

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-099600
 (43)Date of publication of application : 24.04.1991

(51)Int.CI. H04R 7/04

(21)Application number : 02-221414 (71)Applicant : MERCEDES BENZ AG
 (22)Date of filing : 24.08.1990 (72)Inventor : ZIEGENBERG ALFRED
 SCHIESSLE EDMUND

(30)Priority

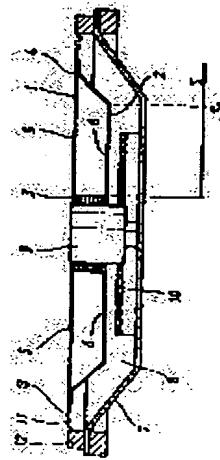
Priority number : 89 3929266 Priority date : 02.09.1989 Priority country : DE

(54) LOUDSPEAKER DIAPHRAGM HAVING REAR SIDE CLOSED PART

(57)Abstract:

PURPOSE: To oscillate the inside part of a loudspeaker diaphragm at high frequency by forming an aperture on the diaphragm, so as to enter/exhaust air, reducing the mass of the diaphragm and selecting the dimensions and arrangement of the aperture.

CONSTITUTION: The loudspeaker diaphragm 1 is connected to a part of a movable coil 3, and a 2nd diaphragm 2 is connected to the coil 3. The outer periphery of the diaphragm 2 is connected to the diaphragm 1. An interval between the diaphragms 1, 2 is fixed from the coil 3 up to a distance S1, and a far distance up to the outer periphery 4 is reduced linearly. An aperture 5 is formed on the diaphragm 1 within the outer periphery 4 of the diaphragm 2, and an aperture 6 is formed on the diaphragm 2. The rear side of the device is closed by a wall 7. Air is entered/exhausted to/from volume 8 through the apertures 5, 6. An electromagnet 9 is fixed on the wall 7, and a film plate 10 is fixed in the axial direction. The diaphragm 1 is elastically combined with a housing wall by a non-rigid area 11. The combined position of the diaphragms 1, 2 is the inner edge part 13 of the outer periphery 11 of the diaphragm 1. In the constitution, adverse effects to oscillation characteristic due to air compressed by the motion of the diaphragms can be reduced, and the characteristics can be improved.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (USPTO)

⑨日本国特許庁(JP)

⑩特許出願公開

⑪公開特許公報(A)

平3-99600

⑫Int.Cl.³

H 04 R 7/04

識別記号

序内整理番号

8421-5D

⑬公開 平成3年(1991)4月24日

審査請求 有 請求項の数 11 (全5頁)

⑭発明の名称 後側閉鎖部を持つ拡声器振動板

⑮特 願 平2-221414

⑯出 願 平2(1990)8月24日

優先権主張

⑰1989年9月2日⑯西ドイツ(DE)⑮P3929266.5

⑱発 明 者

アルフレート・ツイーゲンベルク

ドイツ連邦共和国フイリングン - シュヴェニンゲン - マルバッハ - テラ - ヴォーンバルク 8

⑲発 明 者

エトムント・シースレ

ドイツ連邦共和国ショルンドルフ・リヒテルヴェーク
30/1

⑳出 願 人

メルセデス-ベンツ・アクチエンゲゼルシャフト

ドイツ連邦共和国シュトゥットガルト - ウンテル テュル
クハイム・メルセデスシュトラーセ136

㉑代 理 人

弁理士 中 平 治

明細書

1 発明の名称

後側閉鎖部を持つ拡声器振動板

2 特許請求の範囲

1 拡声器振動板がこの拡声器振動板の中心点に関して点対称であるか又は拡声器振動板の中心点を通る軸線に関して軸対称であり、拡声器振動板とその後側閉鎖部が体積の表面を形成し、この体積の表面に複数の開口が設けられ、拡声器振動板に複数の開口が設けられ、これらの開口の中心点が拡声器振動板の中心点に関して点対称であるか又は拡声器振動板の中心点を通る軸線に関して軸対称であり、拡声器振動板が中心の範囲で可動コイル装置の部分に摩擦結合で結合されているものにおいて、第1の拡声器振動板としての拡声器振動板(1)の後に第2の拡声器振動板としての別の拡声器振動板(2)が設けられ、この第2の拡声器振動板(2)がこの拡声器振動板(2)の中心点に関して点対称であるか又

はこの拡声器振動板(2)の中心点を通る軸線に関して軸対称であり、第2の拡声器振動板(2)の中心点が、第1の拡声器振動板(1)の中心点を通つてこの拡声器振動板(1)と直角をなす線上にあり、第2の拡声器振動板(2)が中心点の範囲で、第1の拡声器振動板(1)が結合されるのと同じ可動コイル装置(3)の部分に摩擦結合で結合され、第2の拡声器振動板(2)が外周(4)を第1の拡声器振動板(1)に連結され、それにより第1の拡声器振動板(1)と第2の拡声器振動板(2)との間に体積が生じ、第2の拡声器振動板(2)の外周が、第1の拡声器振動板(1)の外周区域(11)の内縁(13)により与えられる区域内にあり、第1の拡声器振動板(1)の開口(5)が、第2の拡声器振動板(2)と共に体積を形成する第1の拡声器振動板(1)の区域の部分に設けられ、第1の拡声器振動板(1)と第2の拡声器振動板(2)とが特定の間隔をおいて

特開平3-99600(2)

- て可動コイル装置（3）に結合されていることを特徴とする、後側閉鎖部を持つ拡声器振動板。
- 2 開口（5）が円形であることを特徴とする、請求項1に記載の拡声器振動板。
- 3 第1の拡声器振動板（1）が剛性化されない外周区域（11）を持ち、従つてこの拡声器振動板（1）がハウジング壁（12）に彈性的に取付けられていることを特徴とする、請求項1又は2に記載の拡声器振動板。
- 4 両方の拡声器振動板（1及び2）の間にゆるい連絡が行なわれていることを特徴とする、請求項1ないし3の1つに記載の拡声器振動板。
- 5 両方の拡声器振動板（1及び2）の間に固定的な連絡が行なわれていることを特徴とする、請求項1ないし3の1つに記載の拡声器振動板。
- 6 第2の拡声器振動板（2）に複数の開口（6）が設けられ、これらの開口（6）の中心点が第2の拡声器振動板（2）の中心点に

の特定の距離（ s_1 ）の所と外周（4）との間で可動コイル装置（3）からの距離（ s ）に関して距離が直線的に減少していることを特徴とする、請求項1ないし7の1つに記載の拡声器振動板。

- 10 第2の拡声器振動板（2）の後に固定壁（7）が設けられて、両方の拡声器振動板（1, 2）の後側閉鎖部を形成していることを特徴とする、請求項1ないし9の1つに記載の拡声器振動板。
- 11 第1の拡声器振動板（1）及び第2の拡声器振動板（2）が円形、梢円形又は正八角形であることを特徴とする、請求項1ないし10の1つに記載の拡声器振動板。

3 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、拡声器振動板がこの拡声器振動板の中心点に関して点対称であるか又は拡声器振動板の中心点を通る軸線に関して軸対称であり、拡声器振動板とその後側閉鎖部が体積の表面を

関して点対称であるか又はこの拡声器振動板（2）の中心点を通る軸線に関して軸対称であることを特徴とする、請求項1ないし5の1つに記載の拡声器振動板。

- 7 第2の拡声器振動板（2）が第1の拡声器振動板（1）の後側閉鎖部であることを特徴とする、請求項1ないし6の1つに記載の拡声器振動板。
- 8 第2の拡声器振動板（2）と第1の拡声器振動板（1）との間の間隔が、可動コイル装置（3）の所から始まつて第2の拡声器振動板（2）の外周（4）まで小さくなつて、可動コイル装置（3）からの距離（ s ）に対して間隔の直線的減少が生ずるようにしていることを特徴とする、請求項1ないし7の1つに記載の拡声器振動板。
- 9 第2の拡声器振動板（2）と第1の拡声器振動板（1）との間の間隔が、可動コイル装置（3）から特定の距離（ s_1 ）の所までは一定であり、可動コイル装置（3）からこ

形成し、この体積の表面に複数の開口が設けられ、拡声器振動板に複数の開口が設けられ、これらの開口の中心点が拡声器振動板の中心点に関して点対称であるか又は拡声器振動板の中心点を通る軸線に関して軸対称であり、拡声器振動板が中心の範囲で可動コイル装置の部分に厚膜結合で結合されている、後側閉鎖部を持つ拡声器振動板に関する。

〔従来の技術〕

このような拡声器振動板はドイツ連邦共和国特許出願公開第1109736号明細書から公知であり、拡声器振動板は可動コイル装置の部分に取付けられて、後側壁と共に体積を形成している。拡声器振動板は、中心点に関して点対称又は軸対称な穴を持つている。これらの穴は円形とすることができる。

更に公知の拡声器振動板（ドイツ連邦共和国特許出願公開第2236374号明細書）は、電磁石装置において音波発生用可動コイル装置に結合されている。拡声器振動板は電磁石装置と共に

体積の表面を形成している。更に電磁石装置に空隙を設けて、拡声器振動板により圧縮される空気の体積を減少することも、このドイツ連邦共和国特許出願公開第2236374号明細書から公知である。この目的のため、電磁石装置の方への拡声器振動板の運動段階中に空気が、電磁石装置の空隙を通つて体積から押出される。拡声器振動板が再び電磁石装置から離れるように動くと、この空隙を通つて空気が体積へ補給される。

〔発明が解決しようとする課題〕

本発明の課題は、拡声器振動板の運動過程中に圧縮される空気により拡声器振動板の振動特性に及ぼされる有害な影響を少なくすると共に、拡声器振動板の振動特性を改善することである。

〔課題を解決するための手段〕

この課題を解決するため本発明によれば、第1の拡声器振動板としての拡声器振動板の後に第2の拡声器振動板としての別の拡声器振動板が設けられ、この第2の拡声器振動板がこの拡

声器振動板の中心点に関して対称であるか又はこの拡声器振動板の中心点を通る軸線に関して軸対称であり、第2の拡声器振動板の中心点が、第1の拡声器振動板の中心点を通つてこの拡声器振動板と直角をなす線上にあり、第2の拡声器振動板が中心点の範囲で、第1の拡声器振動板が結合されるのと同じ可動コイル装置の部分に摩擦結合で結合され、第2の拡声器振動板が外周を第1の拡声器振動板に連結され、それにより第1の拡声器振動板と第2の拡声器振動板との間に体積が生じ、第2の拡声器振動板の外周が、第1の拡声器振動板の外周区域の内縁により与えられる区域内にあり、第1の拡声器振動板の開口が、第2の拡声器振動板と共に体積を形成する第1の拡声器振動板の区域の部分に設けられ、第1の拡声器振動板と第2の拡声器振動板とが特定の間隔をおいて可動コイル装置に結合されている。

〔発明の効果〕

従来の技術に対する本発明の利点は、振動過

程中に動かすべき拡声器振動板の質量が減少され、それにより特に高い振動数における拡声器の応答が改善されることである。更に高い振動数における振動特性が改善される。

広帯域拡声器における目標は、高い振動数で振動する網目を、構造手段により拡声器振動板の中心へ集中することである。拡声器振動板全体の振動は、その寸法により、高い振動数では干渉を生じ、高い振動数ではこの干渉が放射の著しい方向特性を生ずる。一方低い振動数を正しく伝達することができるよう、拡声器振動板は特定の最小寸法を持たねばならない。

特に扁平な拡声器では、拡声器振動板の後にあつて運動する拡声器振動板により圧縮される空気による歪みの問題も生ずる。拡声器振動板の後にある空気を圧縮させる方向へ拡声器振動板が動くと、圧縮される空気の増大する圧力が拡声器振動板を逆に動かす力を生ずる。空気の存在する体積を増大する方向へ拡声器振動板が動くと、体積のこの増大により同様に逆向きの

力が生ずる。これら両方の効果は、主として拡声器振動板の振動の大きい振幅において生ずる。

本発明では、特に扁平な拡声器において、電磁石装置及び拡声器振動板により与えられる体積が開かれて、拡声器振動板の運動中に空気が、体積の表面にある開口を通つてこの体積から押出されるか、この体積へ吸入されるのを可能にする。このため拡声器振動板に開口が設けられる。

更に開口を拡声器振動板に設けることによつて、振動の駆動かすべき拡声器振動板の質量が減少される。それにより拡声器振動板は高い振動数で一層速く応答する。更に開口の適当な寸法選定及び配置によつて、高い振動数において拡声器振動板の内側部分を振動させることができる。

更に小さい第2の拡声器振動板を第1の拡声器振動板に設けることによつて、第1の拡声器振動板の内周区域が安定化され、従つて特に高い振動数において、第1の拡声器振動板の内周

特開平3-99600(4)

区域のみが振動する。

〔実施例〕

有利な実施例では、第1の拡声器振動板が剛性化されない外周区域を持つてるので、第1の拡声器振動板のこの外周区域によりハウジング壁への弹性結合が行なわれる。この場合第2の拡声器振動板は、第1の拡声器振動板の区域のうち、この第1の拡声器振動板の外周区域の内縁により区画される部分に設けられている。

〔実施例〕

本発明の実施例が図面に示されており、以下これについて説明する。

第1図からわかるように、第1の拡声器振動板1は可動コイル装置3の一部に結合されている。更にこの可動コイル装置3に第2の拡声器振動板2が結合されている。この拡声器振動板2は外周4を拡声器振動板1に連結され、この連結はゆるく又は固定的に行なうことができる。第1図によれば、両方の拡声器振動板1及び6の間隔は、可動コイル装置3から距離 s_1 の所ま

で一定である。この距離 s_1 の所から間隔は、外周4の所まで距離 s の増大につれて直線的に減少する。拡声器振動板2のこの外周4内で、拡声器振動板1に開口5が設けられている。拡声器振動板2にも同様に開口6が設けられている。両方の拡声器振動板1及び2から成るこの装置は、壁7により後側を閉鎖されている。從つて壁7と拡声器振動板1とにより形成される体積8へ、開口5及び6を通して空気が流入し、またこれから流出することができる。電磁石装置9は壁7に固定的に設けられ、第1図の実施例では底板10により付加的に軸線方向に固定されている。第1図による実施例では、両方の拡声器振動板1及び2の固定的連結が行なわれている。拡声器振動板1は剛性化されない外周区域11を持ち、この外周区域11により拡声器振動板1とハウジング壁12との弹性結合が行なわれる。拡声器振動板2の外周4從つて両方の拡声器振動板1及び2の結合個所は、拡声器振動板1の外周区域11の内縁13により守えら

れる拡声器振動板1の部分にある。

第2図には本発明による拡声器振動板の別の実施例が示されている。第1図による拡声器振動板とは異なり、拡声器を後方にに対して閉鎖する壁7はない。ここでは拡声器振動板1の後側閉鎖は拡声器振動板2によって行なわれる。この拡声器振動板2にある開口6は、拡声器の後への放射の際にも改善された音が得られるよう、大きさを定められている。更に第2図による実施例では、両方の拡声器振動板1及び2の間にゆるい連結が行なわれる。ハウジング壁12には、電磁石装置9を固定的に結合される湾曲片14が続いている。

第3図によれば、両方の拡声器振動板1及び2の間隔は、可動コイル装置3の所から始まって拡声器振動板2の外周4の所まで減少して、可動コイル装置3からの距離 s に関して間隔の直線的減少が行なわれるようになつてている。その他の点で第3図に示す実施例の拡声器は、第1図の実施例に示す拡声器と一致している。

第1図ないし第3図では、開口5及び6は、拡声器振動板1の中心点に関して点対称であるか、又は拡声器振動板1の中心点を通る軸線に関して軸対称である。

4 図面の簡単な説明

第1図、第2図及び第3図は本発明による拡声器振動板の3つの実施例の軸線に沿う断面図である。

1 … 第1の拡声器振動板、2 … 第2の拡声器振動板、3 … 可動コイル装置、4 … 外周、5, 6 … 開口、11 … 外周区域、13 … 内縁。

特許出願人 メルセデスベンツ・アクチエン
ゲゼルシャフト

代題人 井理士中平



Fig. 1

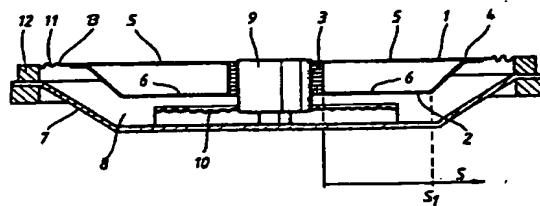


Fig. 2

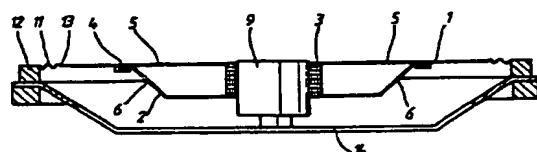
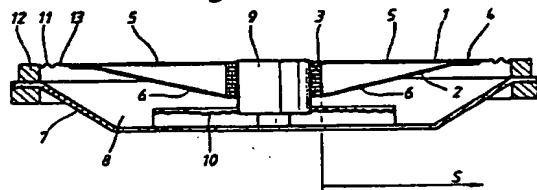


Fig. 3



THIS PAGE BLANK (USPTO)